

УДК 004(07)
К 887

Рецензенты:

Кафедра компьютерного и математического моделирования
Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина;
д-р физ.-мат.наук, проф. Курбатов В.Г.

Кудинов, Ю.И.

К 887 Практическая работа в MATLAB [Текст]: учеб. пос. / Ю.И. Кудинов. –
Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2013. – 59 с.

ISBN

В пособии дается краткое описание методики освоения программных продуктов MATLAB и SIMULINK. Основные разделы пособия содержат контрольные задания для самостоятельной работы студентов.

Предназначено для выполнения практических задач учебной практики, которую проходят бакалавры направления подготовки 220400 «Управление в технических системах» по профилю «Управление и информатика в технических системах».

Ил. 37 Табл. 5 Библиогр.: 6 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета ЛГТУ

ISBN

© Кудинов Ю.И., 2013
© Липецкий государственный
технический университет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА В MATLAB	6
1.1. Запуск MATLAB	6
1.2. Простейшие арифметические действия	6
Задание 1	9
1.3. Формирование одномерного и двумерного массивов	10
1.4. Построение и форматирование графиков функций	12
1.4.1. Двумерные графики функций	12
Задание 2	21
1.4.2. Трехмерные графики функций	24
Задание 3	29
1.5. Символьные вычисления	30
1.5.1. Решение дифференциальных уравнений	30
Задание 4	32
1.5.2. Создание символьных переменных, выражений, матриц	33
1.5.3. Обращение к стандартным функциям	34
1.5.4. Создание символьной матрицы	34
1.5.5. Решение алгебраических уравнений	35
1.5.6. Упрощение алгебраического выражения	35
1.5.7. Вычисление сумм рядов	35
1.5.8. Символьное дифференцирование	36
1.5.9. Символьное интегрирование	37
Задание 5	37
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА В SIMULINK	40
2.1. Запуск SIMULINK	40
2.2. Моделирование основных элементов динамических систем	40
2.2.1. Блок Constant (константа)	41
2.2.2. Блоки Display (Дисплей) и Scope (осциллограф)	41
2.2.3. Блок Gain	42
2.2.4. Блок Sum (Сумматор)	44
2.2.5. Блоки объединения Mux и разделения Demux сигналов	45
2.2.6. Блок Derivative (Дифференцирование)	46
2.2.7. Блок Integrator (Интегратор)	47
2.3. Моделирование динамических объектов, описываемых линейными дифференциальными уравнениями	48
2.4. Формирование подсистем	49
2.4.1. Создание блока Plant	50
2.4.2. Создание блока PID	51
2.4.3. Создание блок-схемы CAP	52
Задание 6	53
2.5. Моделирование логических систем	53
Задание 7	56
2.6. Выполнение заданий	57
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	59